



INVESTOR IN PEOPLE

PN - JP8159871 A 19960621
 PD - 1996-06-21
 PR - JP19940329864 19941204
 OPD - 1994-12-04
 TI - PYROELECTRIC-TYPE INFRARED DETECTOR
 IN - OKAMOTO KAZUTAKA
 PA - HORIBA LTD
 IC - G01J1/02 ; G01J5/02 ; G01J5/06 ; G01V8/10

© WPI / DERWENT

TI - Pyroelectric infrared-ray detector for e.g. invader alarm, automatic door, automatic lighting - has package provided with infrared area and visible area detecting units which sense infrared-ray and visible light respectively

PR - JP19940329864 19941204

PN - JP8159871 A 19960621 DW199635 G01J1/02 004pp

PA - (HORB) HORIBA LTD

IC - G01J1/02 ; G01J5/02 ; G01J5/06 ; G01V8/10

AB - J08159871 The detector includes an infrared area detecting unit (A) which senses an infrared-ray. A visible area detecting unit (B) senses a visible light.

- The infrared area and visible area detecting units are arranged on a package (8).

- ADVANTAGE - Enables reliable detection of human body. Prevents generation of interference between detecting units to attain accurate distinction.

- (Dwg.1/8)

OPD - 1994-12-04

AN - 1996-345161 [35]

© PAJ / JPO

PN - JP8159871 A 19960621

PD - 1996-06-21

AP - JP19940329864 19941204

IN - OKAMOTO KAZUTAKA

PA - HORIBA LTD

TI - PYROELECTRIC-TYPE INFRARED DETECTOR

AB - PURPOSE: To provide a pyroelectric-type infrared detector which discriminates external disturbance and detects infrared rays highly

Best Available Copy

reliable.



INVESTOR IN PEOPLE

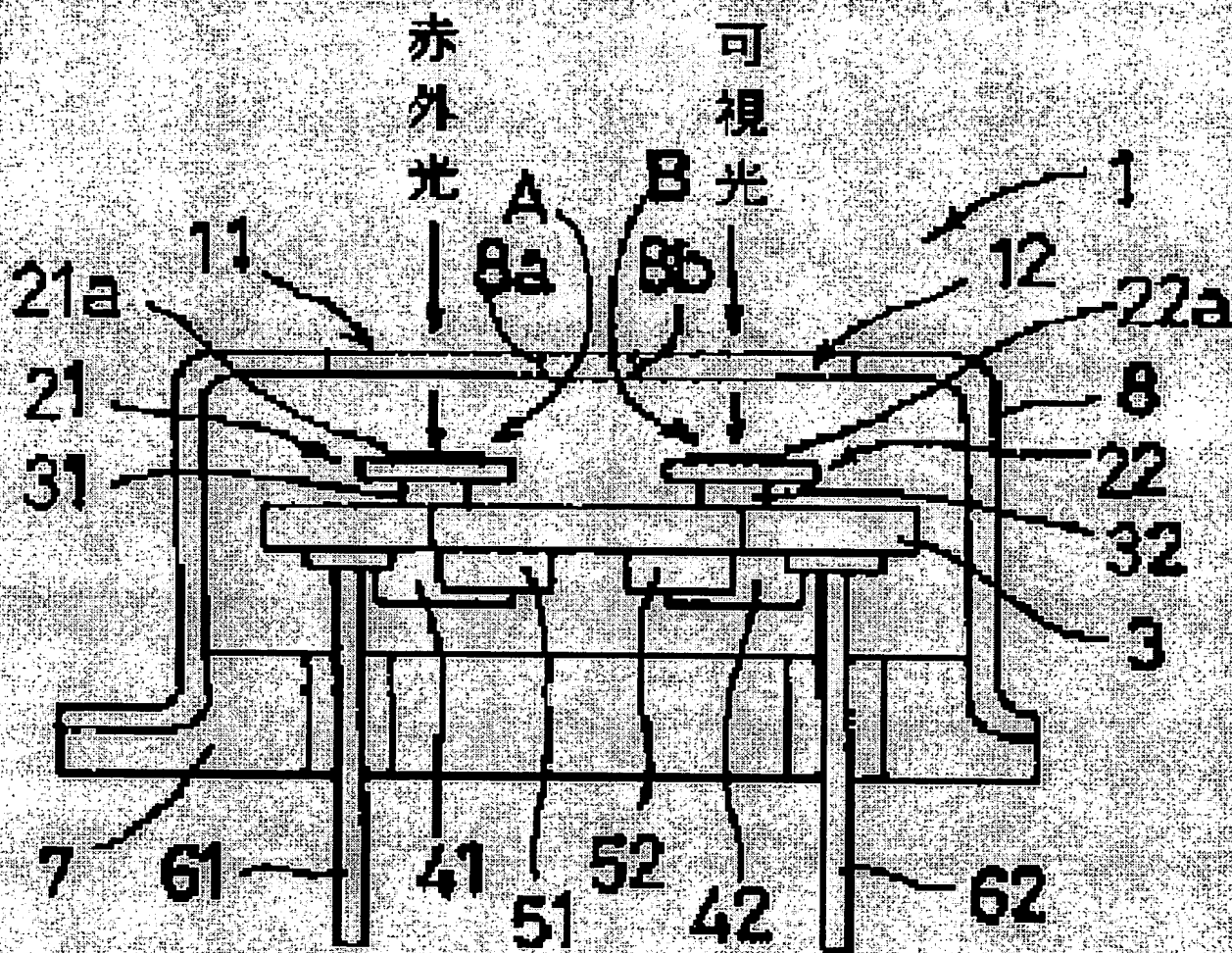
- CONSTITUTION: An infrared region detection part A to detect infrared-rays and a visual field region detection part B to detect visual light-rays are installed in one same package 8. While the infrared region detection part A has an infrared-ray transmissive window 11 through which at least light with wavelength near $10\mu\text{m}$ and a first pyroelectric body 21 set immediate under the infrared-ray transmissive window 11 and on the other hand, the visual field detection part B has a visual light transmissive window 12 to shield the light with wavelength at least $8\mu\text{m}$ and a second pyroelectric body 22 installed immediate under the visual light transmissive window 12.

I - G01J1/02 ; G01J5/02 ; G01J5/06 ; G01V8/10

Best Available Copy



INVESTOR IN PEOPLE



Best Available Copy

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-159871

(43) 公開日 平成8年(1996)6月21日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	弁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 J 1/02	Y	9309-2G		
	W	9309-2G		
5/02	R			
5/06				
		9406-2G	G 0 1 V 9/04	U
		審査請求 未請求	請求項の数 3	FD (全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-329864

(22) 出願日 平成6年(1994)12月4日

(71) 出願人 000155023

株式会社堀場製作所

京都府京都市南区吉祥院宮の東町2番地

(72) 発明者 岡本 一隆

京都府京都市南区吉祥院宮の東町2番地

株式会社堀場製作所内

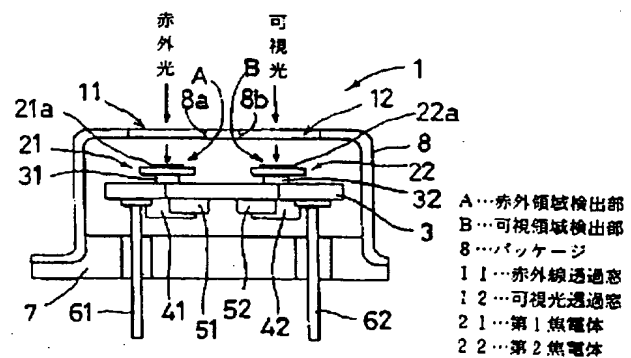
(74) 代理人 弁理士 藤本 英夫

(54) 【発明の名称】 焦電型赤外線検出器

(57) 【要約】

【目的】 外乱を判別して信頼性の高い検出が可能な焦電型赤外線検出器を提供する。

【構成】 赤外光を検出するための赤外領域検出部Aと、可視光を検出するための可視領域検出部Bとを同一パッケージ8内に設け、その赤外領域検出部Aが、少なくとも、 $10\mu\text{m}$ 付近の波長を透過させる赤外線透過窓11と、その赤外線透過窓11の直下に配置された第1焦電体21とを有する一方、前記可視領域検出部Bが、少なくとも、 $8\mu\text{m}$ 以上の波長を遮断する可視光透過窓12と、その可視光透過窓12の直下に配置された第2焦電体22とを有してなる。



Best Available Copy

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 赤外光を検出するための赤外領域検出部と、可視光を検出するための可視領域検出部とを同一パッケージ内に設けてなることを特徴とする焦電型赤外線検出器。

【請求項 2】 前記赤外光を検出するための赤外領域検出部が、少なくとも、 $10\mu\text{m}$ 付近の波長を透過させる赤外線透過窓と、その赤外線透過窓の直下に配置された第 1 焦電体とを有する一方、前記可視光を検出するための可視領域検出部が、少なくとも、 $8\mu\text{m}$ 以上の波長を遮断する可視光透過窓と、その可視光透過窓の直下に配置された第 2 焦電体とを有してなることを特徴とする請求項 1 に記載の焦電型赤外線検出器。

【請求項 3】 前記赤外領域検出部と可視領域検出部との間に遮光板を設け、前記パッケージ内で前記両検出部を光学的に分離させてなることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の焦電型赤外線検出器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は人体検知等に用いられる焦電型赤外線検出器に係り、詳しくは外乱光や電波障害等による誤動作を真の信号による動作と判別することのできる焦電型赤外線検出器に関する。

【0002】

【従来の技術】 焦電型赤外線検出器の主な用途の 1 つとして、人体から発せられる $10\mu\text{m}$ 付近にピークを持つ波長を検出して信号出力する人体検知がある。この人体検知は、侵入者警報器や自動ドア、自動照明等の分野で多用されている。

【0003】 その検出器は、パッケージ内に光検出素子として焦電体を配置しているが、その焦電体自体には、入射光に対する波長選択性がなく、あらゆる波長の光に応答するため、焦電体の前方には、検知するべき波長に応じて、特定波長のみを透過させるための窓材が配置されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、例えば実開昭 64-48637 号公報にも記載されているように、窓材が可視光域をカットし赤外線のみを透過するフィルタ（窓材）であっても、可視光が照射されると焦電素子上の受光部（電極）に温度変化が起り、赤外線以外の光にも反応してしまうことがある。このような場合には、誤報を招くこととなる。

【0005】 また、業務用無線や携帯電話等から発せられる高周波による電波障害が知られているが、これは窓材の波長特性とは関係なく、検出器をとりまく外部回路パターンがアンテナの役目をし、電波を拾うことによるものである。このような場合にも、あたかも人体を検知したかのような誤報が発生することがある。

【0006】 本発明はこのような実情に鑑みてなされ、

外乱を判別して信頼性の高い検出が可能な焦電型赤外線検出器を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は上述の課題を解決するための手段を以下のように構成している。すなわち、請求項 1 に記載の発明では、赤外光を検出するための赤外領域検出部と、可視光を検出するための可視領域検出部とを同一パッケージ内に設けてなることを特徴としている。

10 【0008】 請求項 2 に記載の発明では、請求項 1 に記載の焦電型赤外線検出器の前記赤外光を検出するための赤外領域検出部が、少なくとも、 $10\mu\text{m}$ 付近の波長を透過させる赤外線透過窓と、その赤外線透過窓の直下に配置された第 1 焦電体とを有する一方、前記可視光を検出するための可視領域検出部が、少なくとも、 $8\mu\text{m}$ 以上の波長を遮断する可視光透過窓と、その可視光透過窓の直下に配置された第 2 焦電体とを有してなることを特徴としている。

20 【0009】 請求項 3 に記載の発明では、請求項 1 または請求項 2 に記載の焦電型赤外線検出器の前記赤外領域検出部と可視領域検出部との間に遮光板を設け、前記パッケージ内で前記両検出部を光学的に分離させてなることを特徴としている。

【0010】

【作用】 請求項 1 および請求項 2 に記載の発明では、少なくとも可視領域検出部が出力した場合には、照明や太陽光、自動車のヘッドライト等の可視光源からの外乱要素による誤動作と判断できる。

30 【0011】 請求項 3 に記載の発明では、遮光板により、各検出部毎の占有空間が光学的に分離されていることにより、各窓材を透過した可視光と赤外光との間に干渉が発生するのが回避される。

【0012】

【実施例】 以下に本発明の焦電型赤外線検出器の実施例を図面を参照しつつ説明する。図 1 は人体検知用の外乱判別型の焦電検出器 1 の縦断面図、図 2 はその平面図で、これらの図において、符号 A は赤外光を検出するための赤外領域検出部、B は可視光を検出するための可視領域検出部、11 はパッケージ 8 の一方の開口 8a に嵌装された赤外線透過窓で、少なくとも $10\mu\text{m}$ 付近の波長を透過させる材料よりなり、12 は他方の開口 8b に嵌装された可視光透過窓で、少なくとも $8\mu\text{m}$ 以上の波長を遮断する材料よりなる。

【0013】 21 は赤外線透過窓 11 の直下の位置に配置された焦電体、22 は可視光透過窓 12 の直下の位置に配置された焦電体、21a、22a は各焦電体 21、22 の表面に被着された電極で、各焦電体 21、22 はそれぞれ支持台 31、32 を介して回路基板 3 上に固定されている。

50 【0014】 41、42 は FET、51、52 は高抵抗

で、それぞれ一方の焦電体21と、他方の焦電体22に接続されてそれぞれ独立した赤外光検出回路と可視光検出回路が構成され、上述のパッケージ8の基部はステム7の周縁に密着固定され、内部が気密状態に封止されている。

【0015】このような構成により、人体検出を目的とした赤外領域検出部Aと、可視光検出を目的とした可視領域検出部Bのそれぞれの出力形態において、人体の動作を検知した場合には赤外線のみを検知するからAのみが出力する。照明、太陽光、自動車のヘッドライト等の外乱による場合においてはBのみかAとBが同時に出力する。さらに、高周波を受けて誤動作する電波障害においてはA、Bとも同時に出力する。

【0016】従って、少なくともBが出力した場合には上記外乱要素による場合であるから誤動作として判断できる。よって、外乱光や電波障害による誤動作と真の信号による動作とを明確にでき、アラームの信頼性が向上する。

【0017】図3は「分光放射照度」を示すグラフで、300Kは人体から放射される赤外線放射の一例で、その他は照明装置等の外乱要素となる放射の例を示し、例えばハロゲンランプでは3000K程度である。つまり、人体検知においては概ね10 μ m付近にピークを持つ波長を検出すればよく、それより波長の短いものは外乱として作用するものと見做すことができる。

【0018】図4は、赤外線透過窓11の材料として好適な6 μ mカットオンフィルタと、可視光透過窓12の材料として好適なサファイアのそれぞれ単独の分光特性と、その人体検知器の容器や集光系に用いられるフレネルレンズとして高密度ポリエチレンを用いた場合における分光特性とを併せて表示したものである。なお、実際の使用態様となる「窓」と「容器」とを組み合わせて一体化した場合には、その窓材と容器の材料の分光特性が相互に掛け合わされた値として現れ、透過率は低下する。なお、可視光透過窓はサファイアの他、ソーダガラス等一定の条件を満足すればその選択は任意である。

【0019】図5は等価回路の一例を示し、赤外領域検出部Aと可視領域検出部Bが共にシングルタイプの素子で構成されている。なお、図示は省略するが、赤外領域検出部Aが温度補償の効果を持ついわゆるデュアルタイプで可視領域検出部Bがシングルタイプのもの、両検出部A、Bが共にデュアルタイプのもの等があり、用途に応じて選択すればよい。後者の場合、可視領域検出部Bの片方の素子を遮光すれば温度補償の効果を奏しつつ入射に対して有利に作用するように構成することができる。

【0020】図6～図8は異なる実施例を示し、両検出

部A、B間に遮光板10を立設して、相互の光学的な干渉を除去できるようにしたものである。その遮光板10は金属の薄板等の赤外遮断材料よりなり、その上端縁の接合部10aの両側に、両窓材11、12の端部を当接させて接着材等によってその接合部10aが両窓材11、12間に貫装一体化され、かつその接合部10aの両側から側部にかけてパッケージ8の内面に接合され、その下端を回路基板3の上面に刻設した溝3a内に嵌入させている。なお、遮光板10の材質は、赤外線を吸収させるものであっても、反射させるものであってもよく、また、金属であっても非金属であってもよい。

【0021】このように、各検出部A、B毎に占有空間を光学的に分離独立させたので、一方の窓材11から入射した赤外光を一方の焦電体21にのみ、他方の窓材12から入射した可視光を他方の焦電体22のみそれぞれ入射させることができ、いわゆるクロストークの発生をきわめて効果的に阻止することができ、判別精度が格段に向上する。なお、図示は省略するが、遮光板10は素子の数に合わせて例えば4素子の場合は平面視で十文字に形成して窓材を4分割したり、焦電体21～が1列に配置される場合には遮光板10、…を各焦電体21～を仕切るように平行に配置してもよい。

【0022】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の焦電型赤外線検出器によれば、赤外領域検出部と可視領域検出部とを同一パッケージ内に収納したので、少なくとも可視領域検出部から出力があった場合には、外乱による誤動作と判断し、信頼性の高い人体検出が可能となる。

【0023】また、遮光板によって、両検出部を光学的に分離させることにより、両検出部間での光学的干渉の発生を回避でき、より精度の高い判別が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の焦電型赤外線検出器の一実施例を示す断面図である。

【図2】同平面図である。

【図3】分光放射照度のグラフである。

【図4】窓材と容器の分光特性を示すグラフである。

【図5】焦電型赤外線検出器の等価回路を示す図面である。

【図6】焦電型赤外線検出器の異なる実施例を示す断面図である。

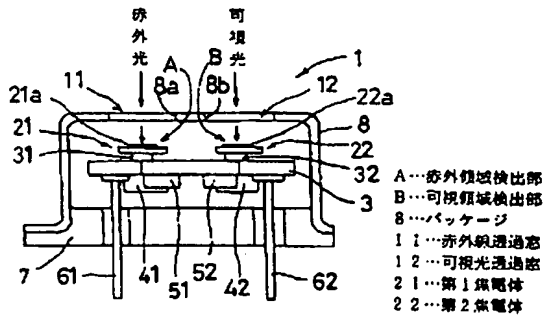
【図7】同平面図である。

【図8】同遮光板の取付状態を示す拡大図である。

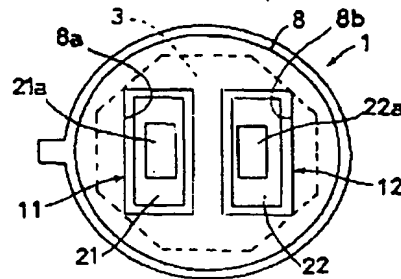
【符号の説明】

A…赤外領域検出部、B…可視領域検出部、8…パッケージ、10…遮光板、11…赤外線透過窓、12…可視光透過窓、21…第1焦電体、22…第2焦電体。

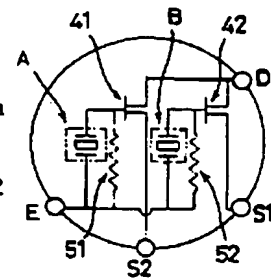
【図1】



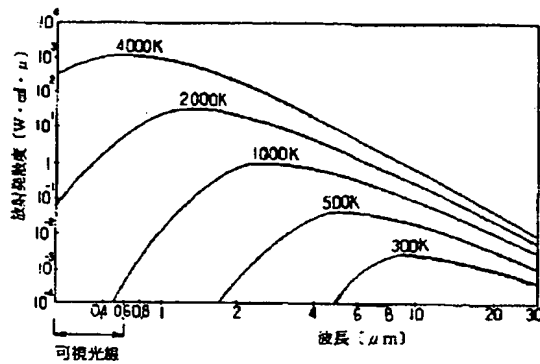
【図2】



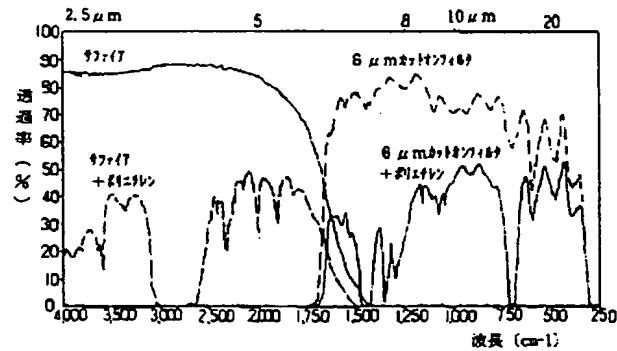
【図5】



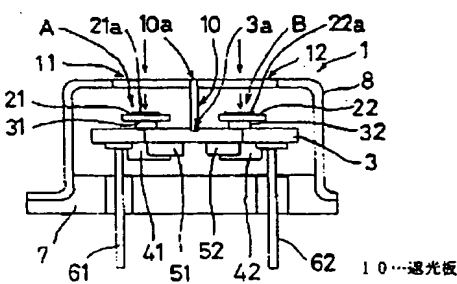
【図3】



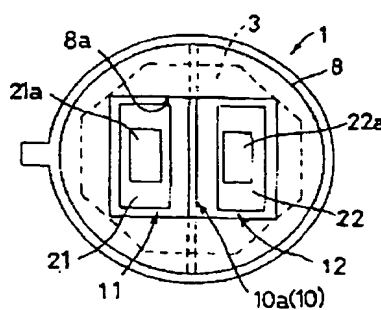
【図4】



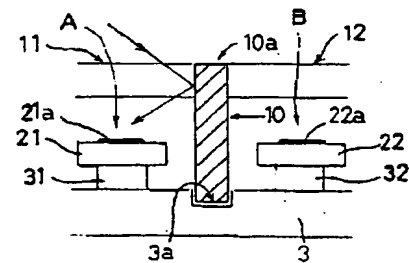
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ²

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 1 V 8/10

Best Available Copy